





(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine kombinierte Antriebseinheit für wenigstens ein Aggregat (1), z. B. eine Fensterhebeeinrichtung (1) und ein Türschloss (2) in einer Kraftfahrzeugtür. Die Antriebseinheit verfügt über einen gemeinsamen Motor (3) zur Beaufschlagung des Aggregates (1) und/oder des Türschlosses (2). Erfindungsgemäss ist der Motor (3) mit dem Türschloss (2) und dem Aggregat (1) permanent über eine Verbindungseinheit (4) mit wenigstens einer Traktionssperre (5) mechanisch gekoppelt. Die Verbindungseinheit (4) verbindet jeweilige Verbindungsstränge (6, 7, 9; 6, 8, 10) einerseits zum Aggregat (1) und andererseits zum Türschloss (2) mit dem Motor. Mit Hilfe der Traktionssperre (5) lassen sich die Verbindungsstränge (6, 7, 9; 6, 8, 10) jeweils aktivieren und/oder deaktivieren.

Kombinierte Antriebseinheit für wenigstens ein  
Aggregat und ein Türschloss in einer Kraftfahrzeugtür

Beschreibung:

5 Die Erfindung betrifft eine kombinierte Antriebseinheit für wenigstens ein Aggregat, z. B. Fensterhebeeinrichtung, und ein Türschloss in einer Kraftfahrzeugtür, mit einem gemeinsamen Motor zur Beaufschlagung des Aggregates und/oder des Türschlosses.

10

Eine kombinierte Antriebseinheit der eingangs beschriebenen Gestaltung wird im Rahmen der DE 197 55 942 C2 behandelt. Hier kommt eine Umschaltkupplung zur wahlweisen Einkopplung eines Antriebsmotors in den Antriebsstrang des Fensterhebe-  
15 mechanismus oder den Antriebsstrang des Zuziehmechanismus zum Einsatz. Die Umschaltkupplung befindet sich also im Antriebsstrang bzw. ist Bestandteil des Antriebsstranges.

Das wird im Einzelnen so bewerkstelligt, dass eine vom An-  
20 triebsmotor ausgehende Antriebsschnecke in Eingriff mit einem Zahnrad steht, welches beidseitig Abtriebsräder aufweist. Durch das Innere einer Nabe des Zahnrades verläuft coaxial eine Schaltwelle eines elektrisch schaltbaren Hubmagneten. Die Schaltwelle bildet den Anker des Hubmagneten  
25 und lässt sich axial verschieben, so dass entweder das eine oder das andere Abtriebsrad beaufschlagt wird. Das ist aufwendig und nicht immer frei von Funktionsstörungen, weil die Umschaltkupplung bzw. der Anker des Hubmagneten zwischen beiden Abtriebssträngen hin- und herbewegt wird.

30

Daneben kennt man grundsätzlich Umschaltgetriebe, wie sie Gegenstand der DE 101 25 747 A1 sind. Solche Umschaltgetriebe dienen zum Übertragen der Antriebskraft von einem

Verstellantrieb über ein Kupplungselement auf eines von zwei Antriebselementen, die jeweils einer Verstelleinrichtung in Kraftfahrzeugen zugeordnet sind. Die Achsen des Verstellantriebes und der Antriebselemente sind koaxial zueinander angeordnet. Das mit dem Verstellantrieb gekoppelte Kupplungselement lässt sich mittels einer Umschalteneinrichtung radial verschieben und mit einem der beiden Antriebselemente kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff bringen.

10

Die DE 36 34 020 C1 befasst sich mit einem Verstellgetriebe in einem Kraftfahrzeug. Dieses mag für eine motorische Sitzverstellung, eine Rückenlehneneigungsverstellung oder einen Fensterheber zum Einsatz kommen.

15

Ferner kennt man durch die DE 199 44 915 A1 einen Antrieb für Verstellvorrichtungen in Kraftfahrzeugen, insbesondere von Fensterhebern. Hier ist ein Motor und ein mit dem Motor gekoppeltes Zahnradgetriebe vorgesehen, welches ein innen verzahntes Hohlrad als Antriebselement aufweist. - Ähnlich geht die DE 299 24 088 U1 vor.

20

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine Antriebseinheit der eingangs beschriebenen Gestaltung so weiter zu entwickeln, dass bei einfachem Aufbau große Funktionssicherheit gegeben ist.

25

Zur Lösung dieser technischen Problemstellung schlägt die Erfindung bei einer kombinierten Antriebseinheit der eingangs beschriebenen Ausführungsform vor, dass der Motor mit dem Türschloss und dem Aggregat permanent über eine Verbin-

30

5        dungseinheit mit wenigstens einer Traktionssperre mechanisch gekoppelt ist, wobei die Verbindungseinheit jeweilige Verbindungsstränge einerseits zum Aggregat und andererseits zum Türschloss mit dem Motor verbindet, und wobei die Verbindungsstränge mit Hilfe der Traktionssperre jeweils wahlweise aktiviert und/oder deaktiviert werden. Dabei mag die Traktionssperre grundsätzlich dafür sorgen, dass einer oder auch beide Verbindungsstränge eine Blockade erfahren. Es ist aber auch möglich, dass beide Verbindungsstränge gleichzeitig von dem Motor beaufschlagt werden, also nicht blockiert sind. In der Regel findet jedoch ein Alternativbetrieb der zwei (oder auch mehr) Verbindungsstränge statt. Vorzugsweise weist die Verbindungseinheit ein Getriebe, insbesondere Planetengetriebe, auf, wenngleich auch andere Ausführungsformen denkbar sind und umfasst werden.

20        So mag die Verbindungseinheit im einfachsten Fall zwei Verbindungswellen als Verbindungsstränge aufweisen, die mit Hilfe von zugeordneten Traktionssperren eine Aktivierung oder Deaktivierung erfahren. Dabei ist es denkbar, die Verbindungswelle vom gemeinsamen Motor zum Aggregat und zum Türschloss hin jeweils wechselweise zu blockieren. Auch andere Verbindungselemente, wie z. B. Zahnriemen oder Zahnradverbindungen, sind als Verbindungsstränge denkbar und werden vom Erfindungsgedanken umfasst. Dabei fungiert die Traktionssperre im Ergebnis wie eine Bremse.

30        In der Regel kommt jedoch ein Planetengetriebe zum Einsatz, wobei das Aggregat an einen Planetenradträger und das Türschloss an ein Hohlrad des Getriebes angeschlossen ist, oder umgekehrt verfahren wird. Genauso gut wird eine Kombi-

nation vom Erfindungsgedanken umfasst, bei welcher das Aggregat an ein Hohlrad und das Türschloss an ein Sonnenrad angeschlossen sind, oder umgekehrt. Das heißt, das Aggregat, das Türschloss und der Motor können jeweils mit den sich drehenden Bestandteilen des Planetengetriebes, nämlich Hohlrad, Planetenradträger und Sonnenrad wahlweise verbunden werden, wobei ein oder mehrere zugeordnete Traktions- sperren dafür sorgen, dass nur ein Verbindungsstrang aus- gangsseitig entweder zum Aggregat oder zum Türschloss hin  
10 aktiv ist.

In der Regel finden sich wenigstens zwei Brems Elemente als Traktionssperre, welche form- und/oder kraftschlüssig den jeweiligen Verbindungsstrang blockieren. Das mag im Einzel-  
15 nen so gestaltet sein, dass die beiden Brems Elemente von einem gemeinsamen Stellmotor beaufschlagt werden und wechselweise die jeweiligen Verbindungsstränge festsetzen. Dieser Stellmotor erhält entsprechende Steuerbefehle in der Regel von einer Steuereinheit, die den jeweiligen Befehl,  
20 entweder "Fensterhebeeinrichtung oder Aggregat betätigen" umsetzt.

Dabei geht die Erfindung von der Erkenntnis aus, dass bei- spielsweise die Schlossfunktion "elektrisches Öffnen" (vgl.  
25 DE 196 50 826 A1) und/oder das Ausüben einer Zuziehfunktion entsprechend der DE 199 42 360 A1 wie auch das Einlegen der Schlossfunktion Diebstahlsicherung und/oder Kindersicherung immer (nur) dann vorgenommen werden, wenn kein Bedarf für die Betätigung des Aggregates, insbesondere der Fenster-  
30 hebeeinrichtung, besteht. Die Beaufschlagung des Aggregates und des Türschlosses mit dem gemeinsamen Motor resultiert

also nicht in Komfortbeschränkungen, da die beschriebenen Operationen in der Regel ausschließlich alternativ vorgenommen werden, so dass der gemeinsame Motor für beide grundsätzlichen Antriebsaufgaben eingesetzt werden kann.

5

Im Einzelnen verfügt der jeweilige Verbindungsstrang hauptsächlich über zumindest ein mitbewegtes Bremsselement, bei dem es sich um eine Bremsscheibe bzw. Scheibe, einen Kegel, einen Stift, eine Buchse oder dergleichen handeln mag.

- 10 Dieses Bremsselement wird im Bedarfsfall von einem feststehenden Gegenbremsselement blockiert. Bei diesem Gegenbremsselement handelt es sich ebenfalls um eine Bremsscheibe bzw. Scheibe, einen Kegel, einen Stift, eine Buchse etc, die an das mitbewegte Bremsselement des jeweiligen Verbindungsstranges angedrückt wird, und zwar mit Hilfe des zuvor  
15 beschriebenen Stellmotors und so den betreffenden Verbindungsstrang blockiert.

- Zu diesem Zweck mag insgesamt ein Bremskörper realisiert  
20 sein, welcher sich mit Hilfe des Stellmotors zwischen den jeweiligen Bremsselementen der Verbindungsstränge hin- und herbewegen lässt und die beiden Gegenbremsselemente aufweist. Natürlich sind auch völlig anders ausgelegte Traktionssperren denkbar und werden umfasst. So mögen die als  
25 Bremsscheiben ausgeführten Bremsselemente an den jeweiligen Verbindungssträngen mit Hilfe von Scheibenbremsen blockiert werden, die zugehörige Bremsklötze an die Bremsselemente anlegen. Auch Wirbelstrombremsen sind denkbar.

- 30 Üblicherweise wird man jedoch aus Kostengründen so vorgehen, dass die beiden Gegenbremsselemente von dem gemein-

samen Bremskörper getragen werden, der sich zwischen den beiden Bremsselementen an den Verbindungssträngen befindet. Dabei sind die beiden mitbewegten Bremsselemente und die Gegenbremsselemente konzentrisch zu einer durchgehenden Antriebsachse für das Aggregat oder für das Türschloss angeordnet, um den Platzbedarf so gering wie möglich zu halten.

Ferner hat es sich als günstig erwiesen, wenn die beiden Antriebsstränge kollinear, d. h. ineinanderübergehend bzw. parallel, zueinander mit unterschiedlichen Arbeitslängen angeordnet sind. Die Antriebsstränge verlaufen also in der gleichen Richtung parallel zueinander und/oder gleichsam deckungsgleich, so dass der vorhandene Bauraum optimal genutzt wird. Dadurch besteht ergänzend die Möglichkeit, das Aggregat und das Türschloss in axialer Verlängerung der Verbindungseinheit zu platzieren, und zwar hintereinander, nebeneinander oder winklig zueinander.

Im Ergebnis wird eine kombinierte Antriebseinheit zur Verfügung gestellt, bei welcher eine mechanische Verbindungseinheit mit jeweiligen Verbindungssträngen für eine durchgängige mechanische Verbindung von dem gemeinsamen Motor einerseits zum Aggregat und andererseits zum Türschloss hin sorgt. Es findet also eine mechanische Permanentanbindung sowohl des Aggregates als auch des Türschlosses an den gemeinsamen Motor statt, was im Gegensatz zu der DE 197 55 942 C2 ist, die an dieser Stelle eine Umschaltkupplung, also eine wahlweise mechanische Verbindung, präferiert.

Bei der Traktionssperre mag es sich um eine übliche Bremse für den jeweiligen Verbindungsstrang handeln, die kraft-

und/oder formschlüssig wirkt. Denkbar ist hier neben der beschriebenen Scheibenbremse bzw. dem Bremskörper auch eine Bandbremse, welche ein mit dem jeweiligen Verbindungsstrang verbundenes Band blockiert.

5

Die wechselweise und/oder gleichzeitige Blockade der beiden Verbindungsstränge wird mit Hilfe des gemeinsamen Stellmotors sowie gegebenenfalls einer zusätzlichen (linear arbeitenden) Stelleinrichtung bewerkstelligt. Bei dem  
10 Stellmotor handelt es sich im einfachsten Fall um einen Elektromotor, welcher von der Steueranlage entsprechende Stellbefehle erhält. Grundsätzlich kann aber auch ein Hubmagnet zum Einsatz kommen, welcher den Bremskörper zwischen den beiden mitbewegten Bremsselementen an den zugehörigen Verbindungssträngen hin- und herbewegt. Dieser Hubmagnet verfügt über einen Anker in seinem Innern, welcher je nach elektrischer Beaufschlagung des Hubmagnetes eine lineare Bewegung aus dem Hubmagnet hinaus oder in diesen hinein vollführt.

20

Folglich lässt sich an den Anker der beschriebene linear bewegbare Bremskörper anschließen. Schließlich mag anstelle des Hubmagneten oder des Stellmotors auch ein Türbetätigungshebel zum Einsatz kommen, welcher die Traktionssperre  
25 auslöst. Bei diesem Türbetätigungshebel mag es sich um einen Außentürgriff oder einen Innentürgriff handeln, welcher gleichsam von selbst zwischen einem Fensterhebebetrieb und dem elektrischen Zuziehen oder Öffnen mit Hilfe des Türschlosses unterscheidet. Tatsächlich dokumentiert  
30 ein Bediener mit Auslösung dieses Türbetätigungshebels, dass die überwiegend eingerichtete Fensterhebefunktion

nicht (mehr) benötigt wird. Als Folge hiervon schaltet die Traktionssperre nun den Antrieb bzw. den Motor auf das Türschloss, welches elektrisch öffnet, die Kfz-Tür zuzieht, die Kindersicherung/Diebstahlsicherung einlegt usw. Hierin  
5 sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

10

Fig. 1 eine erfindungsgemäße kombinierte Antriebseinheit im Überblick,

Fig. 2 einen Schnitt durch das Planetengetriebe,

15

Fig. 3 die Antriebseinheit mit den wesentlichen Bestandteilen schematisch,

Fig. 4a, 4b unterschiedliche Gestaltungen der Bremsselemente und

20

Fig. 5 eine Abwandlung des Gegenstandes nach Fig. 1.

25 In den Figuren ist eine kombinierte Antriebseinheit für wenigstens ein Aggregat 1, im Ausführungsbeispiel eine Fensterhebereinrichtung 1, und ein Türschloss 2 in einer nicht dargestellten Kraftfahrzeugtür gezeigt. Diese kombinierte Antriebseinheit verfügt über eine mechanische Verbindungseinheit 4 und eine Traktionssperre 5. Beide Aus-  
30gänge 7, 8 der Verbindungseinheit 4 lassen sich wahlweise

mit Hilfe der Traktionssperre 5 beaufschlagen, wie die Fig. 3 deutlich macht. Von dem gemeinsamen Motor 3 geht eine Antriebswelle 6 zu der Verbindungseinheit 4 hin aus.

- 5 Auf diese Weise werden zwei Verbindungsstränge, einerseits ein Verbindungsstrang 6, 7, 9 und andererseits ein Verbindungsstrang 6, 8, 10 ausweislich der Fig. 3 definiert. Mit Hilfe der Traktionssperre 5 kann nun der jeweilige Verbindungsstrang 6, 7, 9 oder 6, 8, 10 jeweils aktiviert und/oder deaktiviert werden. Das heißt, es ist möglich, dass beide Verbindungsstränge 6, 7, 9 und 6, 8, 10 mittels der Traktionssperre 5 blockiert werden. Genauso gut ist es möglich und denkbar, dass beide Verbindungsstränge 6, 7, 9 und 6, 8, 10 von der Traktionssperre 5 freigegeben werden.
- 10 In der Regel erfolgt jedoch ein wechselweiser Betrieb der beiden Verbindungsstränge 6, 7, 9 und 6, 8, 10. Das heißt, die Traktionssperre aktiviert entweder den Verbindungsstrang 6, 7, 9 oder den Verbindungsstrang 6, 8, 10, während der jeweils andere Verbindungsstrang 6, 8, 10 bzw. 6, 7, 9
- 15 deaktiviert ist.
- 20

Man erkennt, dass der Motor 3 mit dem Aggregat 1 unter Zwischenschaltung der mechanischen Verbindungseinheit 4 sowie der Traktionssperre 5 über den einen Verbindungsstrang 6, 7, 9 gekoppelt ist. Dagegen ist das Türschloss 2 über den anderen Verbindungsstrang 6, 8, 10 mit dem Motor 3 unter Zwischenschaltung der Verbindungseinheit 4 sowie der Traktionssperre 5 verbunden.

25

- 30 Beide Verbindungsstränge 6, 7, 9 einerseits und 6, 8, 10 andererseits gehen von der mechanischen Verbindungseinheit

4 aus bzw. werden in der mechanischen Verbindungseinheit 4 zusammengefasst, so dass der gemeinsame Motor 3 auf die beiden Verbindungsstränge 6, 7, 9 zum einen und 6, 8, 10 zum anderen arbeiten kann. Ob nun das Türschloss 2 oder das  
5 Aggregat 1 von dem gemeinsamen Motor 3 angetrieben wird, entscheidet sich anhand der Stellung der Traktionssperre 5, wie nachfolgend noch näher erläutert wird.

Im Rahmen des Ausführungsbeispiels ist die Verbindungsein-  
10 heit 4 als Planetengetriebe 4 ausgebildet. Dieses Planeten-  
getriebe 4 verfügt über ein Sonnenrad mit Sonnenradwelle 6,  
die gleichzeitig als Antriebswelle 6 zwischen Motor 3 und  
Verbindungseinheit 4 fungiert. Ferner besitzt das Planeten-  
getriebe 4 einen Planetenradträger mit Planetenradträger-  
15 welle bzw. Stegwelle 7 und ein Hohlrad 8, wie die Schnitt-  
darstellung in Fig. 2 unmittelbar deutlich macht. Im Rahmen  
des Ausführungsbeispiels arbeitet der gemeinsame Motor 3  
auf die Sonnenradwelle 6. Das Hohlrad 8 steht mit einer  
Schneckenrad 10 in Verbindung, welches eine Schnecken-  
20 scheibe 11 im Uhrzeigersinn oder Gegenuhrzeigersinn dreht,  
wie in der Fig. 1 durch einen Doppelpfeil angedeutet ist.  
Dadurch lässt sich eine an die Schneckenscheibe 11 ange-  
schlossene Drehfalle bewegen, so dass das damit zusammen-  
hängende Türschloss 2 die Kraftfahrzeugtür zuzieht. Ebenso  
25 ist es möglich, dass die Schneckenscheibe 11 an eine Sperr-  
klinke für die Drehfalle angeschlossen ist, so dass sich  
diese Sperrklinke im Sinne eines elektrischen Öffnens aus-  
heben lässt, wie dies eingangs im Detail beschrieben wurde.  
Natürlich können auch andere Funktionen des Türschlosses 2  
30 mit Hilfe des Schneckenrades 11 realisiert werden,

beispielsweise eine Kindersicherung oder Diebstahlsicherung.

Der Planetenradträger bzw. die Planetenradträgerwelle oder  
5 Stegwelle 7 steht mit einer weiteren Schnecke 9 in Verbindung, welche eine Seiltrommel 12 der Fensterhebeeinrichtung 1 in Drehungen versetzt. Das Aggregat 1 ist also im Ausführungsbeispiel als Fensterhebeeinrichtung 1 ausgebildet. Drehungen der zugehörigen Seiltrommel 12 werden über ein  
10 auf der Seiltrommel 12 aufgewickeltes Seil unmittelbar in Hebe- und Senkbewegungen einer nicht dargestellten Fensterscheibe umgesetzt.

Man erkennt, dass die Stegwelle 7 in axialer Verlängerung  
15 der Sonnenradwelle 6 angeordnet ist und das Schneckenrad 10 für die Schneckenscheibe 11 ebenso durchdringt wie die Traktionssperre 5. Dagegen arbeitet das Hohlrad 8 über eine die Stegwelle 7 in ihrem Innern aufnehmende Hohlwelle 8' auf das Schneckenrad 10. Grundsätzlich können die beiden  
20 Schnecken bzw. Schneckenräder 9, 10 und der gemeinsame Motor 3 auch an andere als die dargestellten rotierenden Elemente 6, 7 und 8 der Verbindungseinheit 4 angeschlossen werden.

25 Im Rahmen des Ausführungsbeispiels arbeitet der gemeinsame Motor 3 jedoch auf die Sonnenradwelle 6, welche bei festgehaltenem Hohlrad 8 den Planetenradträger und folglich die Stegwelle 7 in Rotationen versetzt. Dadurch dreht sich auch die Schnecke 9 und folglich die Seiltrommel 12, so dass der  
30 Fensterheber bzw. die Fensterhebeeinrichtung 1 oder das Aggregat 1 die geforderten Bewegungen vollführt. Das ist

der Normalfall. In dieser Funktionsstellung blockiert die Traktionssperre 5 folglich das Hohlrad 8 bzw. die damit verbundene Hohlradwelle 8'.

5 Das geschieht im Detail dergestalt, dass gleichsam vier Brems Elemente 14, 15, 16, 17 vorgesehen sind, welche form- und/oder kraftschlüssig den jeweiligen Verbindungsstrang 6, 7, 9 oder 6, 8, 10 blockieren. Die beiden Brems Elemente bzw. Gegenbrems Elemente 16, 17 lassen sich von einem ge-  
10 meinsamen Stellmotor 13 beaufschlagen und wechselweise blockierend mit dem jeweiligen Verbindungsstrang 6, 7, 9 oder 6, 8, 10 bzw. den mitbewegten Brems Elementen 14, 15 in Verbindung bringen.

15 Tatsächlich verfügt jeder Verbindungsstrang 6, 7, 9 und 6, 8, 10 über ein zugehöriges Brems Element 14, 15 welches mitbewegt wird. Bei dem Brems Element 14, 15 handelt es sich im Rahmen des Ausführungsbeispiels nach der Fig. 1 um eine Bremsscheibe, wobei die Bremsscheibe 14 mit dem Verbin-  
20 dungsstrang 6, 8, 10 gekoppelt ist, während die Brems-scheibe 15 an den Verbindungsstrang 6, 7, 9 angeschlossen ist.

Neben Bremsscheiben 14, 15 bzw. Gegenbremsscheiben 16, 17  
25 entsprechend der Fig. 1 können auch ineinandergreifende Kegel als Brems Elemente 14, 15, 16, 17 nach der Fig. 4a Verwendung finden. Genauso gut sind korrespondierende Stifte und Buchsen denkbar, die in der Fig. 4b gezeigt werden und formschlüssig wirkende Brems Elemente 14, 15, 16,  
30 17 darstellen. Tatsächlich taucht ein Bremsstift als Brems-element 14 bei axialer Beaufschlagung einer Buchse als

Gegenbremselement 16 in diese ein und wird dadurch festgesetzt. Der Bremsstift ist gegen Federkraft in einer Haltebuchse um seine Achse drehbar gelagert, so dass beim Eingriff die beiden Bremselemente 14, 16 miteinander synchronisiert werden. Das Gleiche gilt für spiegelbildlich hierzu angeordnete und gleich aufgebaute aber nicht gezeigte Bremselemente 15, 17.

Beiden Bremselementen bzw. Bremsscheiben 14, 15 nach Fig. 1 sind die Gegenbremselemente 16, 17 zugeordnet. Die beiden Gegenbremselemente 16, 17 bilden zusammen mit einer Aufnahme 18 für einen Schwenkhebel 19 einen Bremskörper 16, 17, 18. Die Gegenbremselemente 16, 17 sind konzentrisch zu einer durchgehenden Antriebsachse, nämlich dem Verbindungsstrang 6, 7, 9 angeordnet. Gleiches gilt für die Bremselemente 14, 15.

Der Schwenkhebel 19 lässt sich über eine Schnecke 20 mit Hilfe des Stellmotors 13 in die jeweils strichpunktiert angedeuteten Lagen verschwenken. Dadurch wird der Bremskörper 16, 17, 18 im Bezug zu der Antriebsachse bzw. zu den jeweiligen Verbindungssträngen 6, 7, 9 und 6, 8, 10 linear verstellt, wie dies ein Doppelpfeil in der Fig. 1 andeutet. In der linken Anschlagposition, bei welcher das Gegenbremselement 16 das Bremselement 14 blockiert, wird folgerichtig das Hohlrad 8 des Planetengetriebes 4 festgesetzt, so dass sich das Schneckenrad 11 nicht bewegen kann. Das ist die Normalstellung, in welcher der gemeinsame Motor 3 über den Verbindungsstrang 6, 7, 9 lediglich die Seiltrommel 12 für die Fensterhebeeinrichtung 1 beaufschlagt.

Wenn jedoch der Stellmotor 13 ein Signal von einer nicht dargestellten Steueranlage dahingehend erhält, dass ein elektrisches Öffnen oder Zuziehen von dem Türschloss 2 ausgeübt werden soll, bewegt der Stellmotor 13 den Bremskörper 5 16, 17, 18 in die rechte Anschlagposition, so dass das Gegenbremselement 17 mit dem Bremselement 15 in Eingriff kommt und die Verbindung des Gegenbremselementes 16 zum Bremselement 14 gelöst wird. Folgerichtig kann sich bei Drehungen des gemeinsamen Motors 3 bzw. der von ihm angetriebenen Sonnenradwelle 6 nunmehr das Hohlrad 8 frei bewegen, wohingegen der Planetenradträger und mit ihm die Stegwelle 7 eine Blockade erfährt. Als Folge hiervon ist die Seiltrommel 12 festgesetzt, vermag sich vielmehr die Schneckenscheibe 11 zu drehen, und zwar sowohl im Uhrzeigersinn als auch entgegen hierzu - abhängig von der 15 Drehrichtung des Motors 3 bzw. der Sonnenradwelle 6.

Die Seiltrommelwelle 12 wird mit Übersetzungsverhältnissen vom gemeinsamen Motor 3 von ca. 1 : 60 bis 1 : 80 angetrieben, um die notwendigen Betätigungskräfte für eine angeschlossene Fensterscheibe zur Verfügung stellen zu können. Dagegen erfährt das Schneckenrad 10 Übersetzungsverhältnisse von 1 : 50 bis 1 : 70, um das elektrische Öffnen oder Zuziehen bewirken zu können. 20

Man erkennt insbesondere anhand der Fig. 1 und 5, dass die beiden Antriebsstränge 6, 7, 9 bzw. 6, 8, 10 kollinear, das heißt, vorliegend parallel und deckungsgleich zueinander angeordnet sind. Sie verfügen lediglich über unterschiedliche Arbeitslängen, einerseits vom Motor 3 bis zum 30 Schneckenrad 10 für den Antriebsstrang 6, 7, 10 und anderer-

seits vom Motor 3 bis zur Schnecke 9 für den Antriebsstrang 6, 7, 9. Der Antriebsstrang 6, 7, 9 bewegt sich dabei innerhalb des als Hohlwelle ausgeführten Antriebsstranges 6, 8, 10. Schließlich erkennt man bei einem Vergleich der  
5 Fig. 1 und 5, dass das Aggregat bzw. die Fensterhebeeinrichtung 1 und das Türschloss 2 in axialer Verlängerung der Verbindungseinheit 4 angeordnet sind, und zwar hintereinander (Fig. 1) oder nebeneinander (Fig. 5). Auch winklige Stellungen zueinander sind denkbar.

10 Besonders die Variante nach Fig. 5 zeichnet sich durch kompakten Aufbau aus. Denn hier ist ein zweistufiges Stirnradgetriebe 21 anstelle der Schnecke bzw. des Schneckenrades 10 realisiert, um Rotationen des Hohlrades 8 auf das  
15 Türschloss 2 zu übertragen. Da die beiden Stirnräder des Stirnradgetriebes 21 jeweils in einer parallelen Rotations-ebene im Vergleich zum Hohlrad 8 angeordnet sind, ergibt sich der besonders gedrungene Aufbau. Hierzu trägt schließlich bei, dass auf eine Übertragung per Schneckenrad  
20 10 verzichtet wird. Vielmehr ist an dieser Stelle ein in der gleichen Ebene wie das eingangsseitige Stirnrad des Stirnradgetriebes 21 realisiertes Zahnrad 22 verwirklicht.

Anstelle des Schneckengetriebes mit Schneckenrad 10 und  
25 Schneckenscheibe 11 oder des zweistufigen Stirnradgetriebes 21 zum Antrieb des Türschlosses 2 können grundsätzlich auch andere Getriebe zum Einsatz kommen. So ist ein Kegelradgetriebe ebenso denkbar wie ein Zahnstangenantrieb. Das Schneckenradgetriebe nach Fig. 1 mag selbsthemmend oder  
30 nicht selbsthemmend ausgeführt sein. Gleiches gilt für das Stirnradgetriebe 21 in Verbindung mit dem stirnseitigen

Zahnrad 22, welches ebenfalls selbsthemmend oder nicht selbsthemmend ausgelegt sein kann. Identisches gilt für die Getriebeübertragung am Ende der Stegwelle 7 zwischen der Schnecke 9 und der Seiltrommel 12.

- 5 Nicht dargestellt ist die Möglichkeit, den Bremskörper 16, 17, 18 mit einem zusätzlichen linearen Stellelement auszurüsten. Mit Hilfe dieses Stellelementes lässt sich nämlich der Abstand der Gegenbremselemente 16, 17 zueinander ver-  
10 ändern. Hierdurch ist die Erfindung in der Lage - praktisch unabhängig von der Position des Stellmotors 13 sowie des Schwenkhebels 19 - entweder nur ein Gegenbremselement 16 in Eingriff mit dem Bremsselement 14 zu bringen oder für eine gleichzeitige Blockade beider Bremsselemente 14, 15 durch die jeweils angelegten Gegenbremselemente 16, 17 zu sorgen.  
15 Daneben vermag das lineare Stellelement natürlich auch beide Gegenbremselemente 16, 17 so weit in ihrem Abstand zu verringern, dass eine Blockade der beiden Bremsselemente 14, 15 nicht stattfindet und folgerichtig beide Verbindungsstränge 6, 7, 9 und 6, 8, 10 von dem gemeinsamen Motor 3  
20 gleichzeitig beaufschlagt werden. Jedenfalls wird deutlich, dass die Traktionssperre 5 (gegebenenfalls in Kombination mit dem beschriebenen linearen Stellelement) in der Lage ist, die betreffenden Verbindungsstränge 6, 7, 9 und 6, 8, 10 wahlweise zu aktivieren und/oder zu deaktivieren.

## Patentansprüche:

1. Kombinierte Antriebseinheit für wenigstens ein Aggregat  
(1), z. B. Fensterhebeeinrichtung (1), und ein Türschloss  
5 (2) in einer Kraftfahrzeugtür, mit einem gemeinsamen Motor  
(3) zur Beaufschlagung des Aggregates (1) und/oder des Tür-  
schlosses (2), d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass der Motor (3) mit dem Türschloss (2) und dem Aggregat  
(1) permanent über eine Verbindungseinheit (4) mit wenig-  
10 tens einer Traktionssperre (5) mechanisch gekoppelt ist,  
wobei die Verbindungseinheit (4) jeweilige Verbindungs-  
stränge (6, 7, 9; 6, 8, 10) einerseits zum Aggregat (1) und  
andererseits zum Türschloss (2) mit dem Motor (3)  
verbindet, und wobei die Verbindungsstränge (6, 7, 9; 6, 8,  
15 10) mit Hilfe der Traktionssperre (5) jeweils aktiviert  
und/oder deaktiviert werden.
2. Antriebseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verbindungseinheit (4) ein Getriebe, insbesondere  
20 Planetengetriebe (4) aufweist.
3. Antriebseinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass das Aggregat (1) an einen Planetenradträger  
und das Türschloss (2) an ein Hohlrad des Getriebes ange-  
25 schlossen ist, oder umgekehrt.
4. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-  
durch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Bremsen-  
elemente (14, 16; 15, 17) als Traktionssperre (5) vorgesehen sind,  
30 wobei die Bremsen- elemente (14, 16; 15, 17) form- und/oder

kraftschlüssig den jeweiligen Verbindungsstrang (6, 7, 9; 6, 8, 10) blockieren oder freigegeben.

- 5 5. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Brems Elemente (14, 16; 15, 17) von einem gemeinsamen Stellmotor (13) beaufschlagt werden und wechselweise oder gleichzeitig die jeweiligen Verbindungsstränge (6, 7, 9; 6, 8, 10) blockieren oder freigegeben.
- 10 6. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige Verbindungsstrang (6, 7, 9; 6, 8, 10) zumindest ein mitbewegtes Brems Element (14, 15) aufweist, welches von einem feststehenden Gegen-
- 15 brems Element (16, 17) im Bedarfsfall blockiert wird.
7. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gegenbrems Elemente (16, 17) und die beiden mitbewegten Brems Elemente (14, 15)
- 20 konzentrisch im Vergleich zu dem durchgehenden Antriebsstrang (6, 7, 9) für das Aggregat (1) oder den durchgehenden Antriebsstrang (6, 8, 10) für das Türschloss (2) angeordnet sind.
- 25 8. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Brems Elemente (14, 16; 15, 17) form- und/oder kraftschlüssig ineinandergreifende Scheiben, Kegel, Stifte und Buchsen etc. eingesetzt werden.
- 30 9. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Antriebsstränge (6,

19

7, 9; 6, 8, 10) kollinear zueinander mit unterschiedlichen Arbeitslängen angeordnet sind.

10. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Aggregat (1) und das Türschloss (2) in axialer Verlängerung der Verbindungseinheit (4) hintereinander, nebeneinander oder winklig zueinander angeordnet sind.

10

Fig. 1

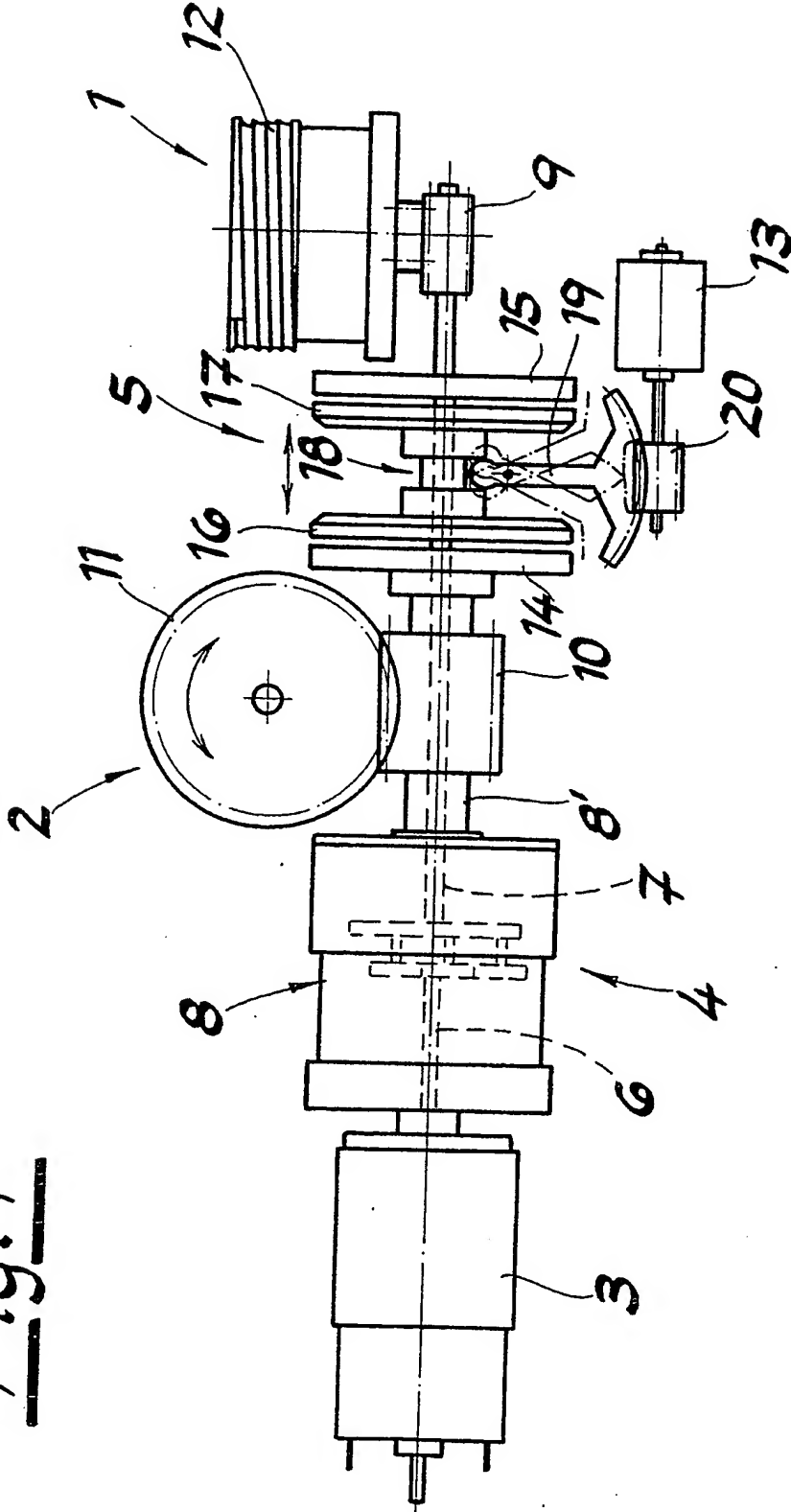


Fig. 2

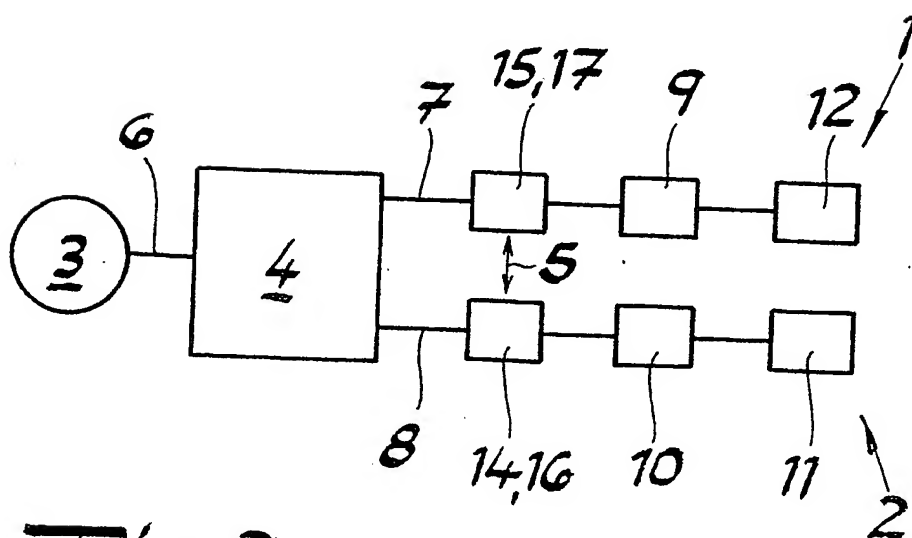
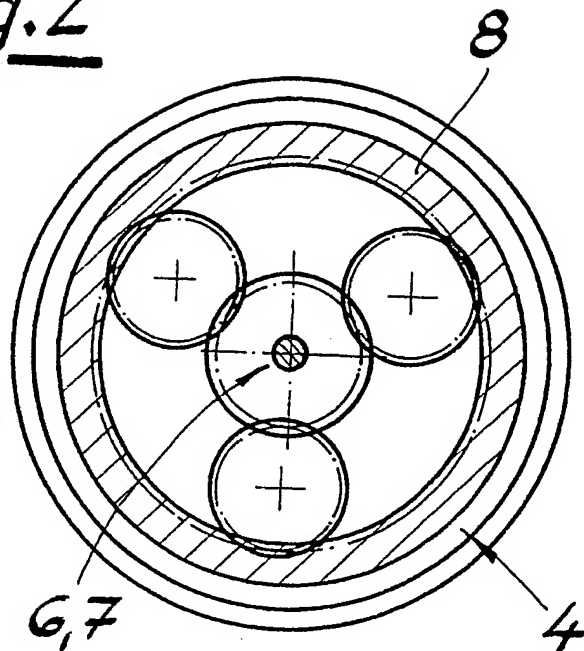


Fig. 3

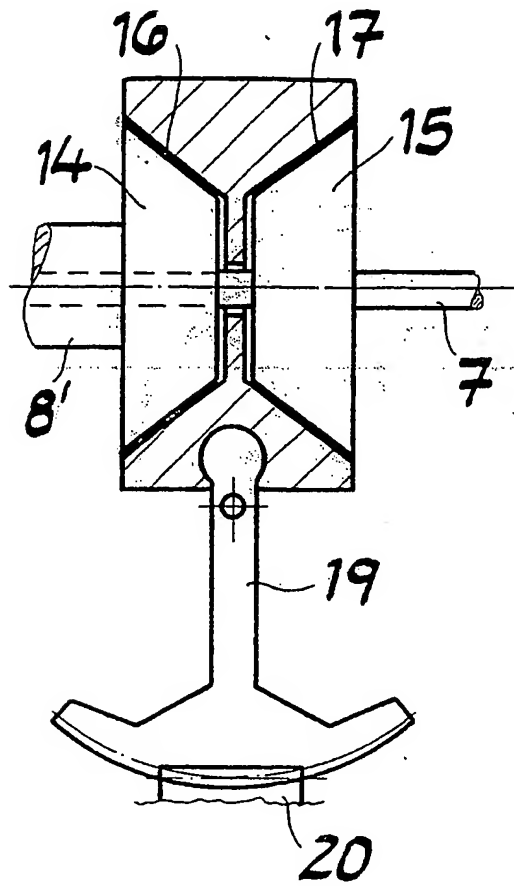


Fig. 4a

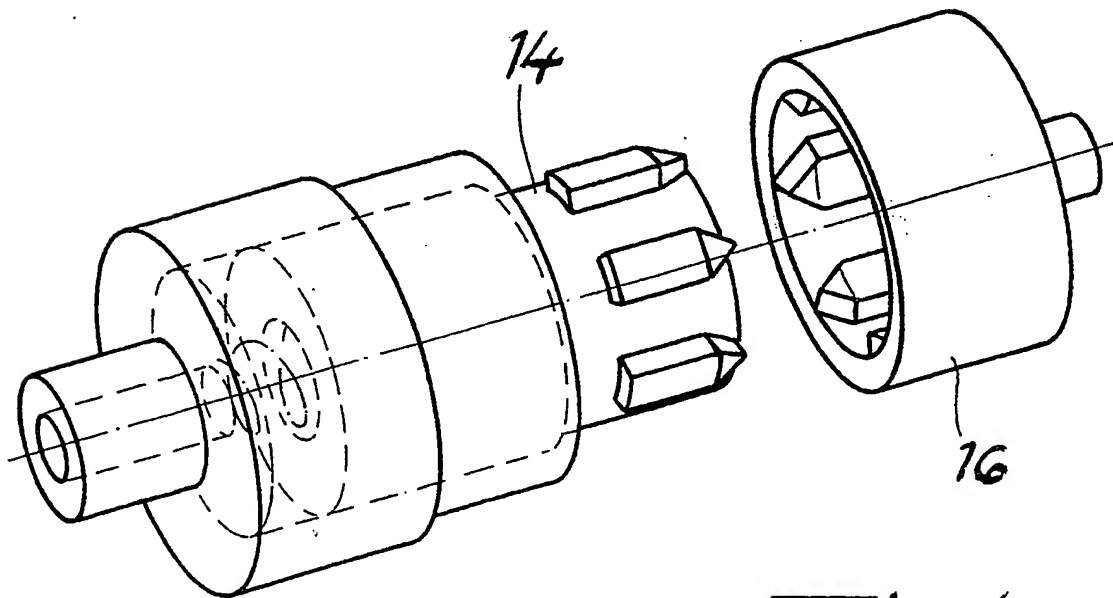


Fig. 4b

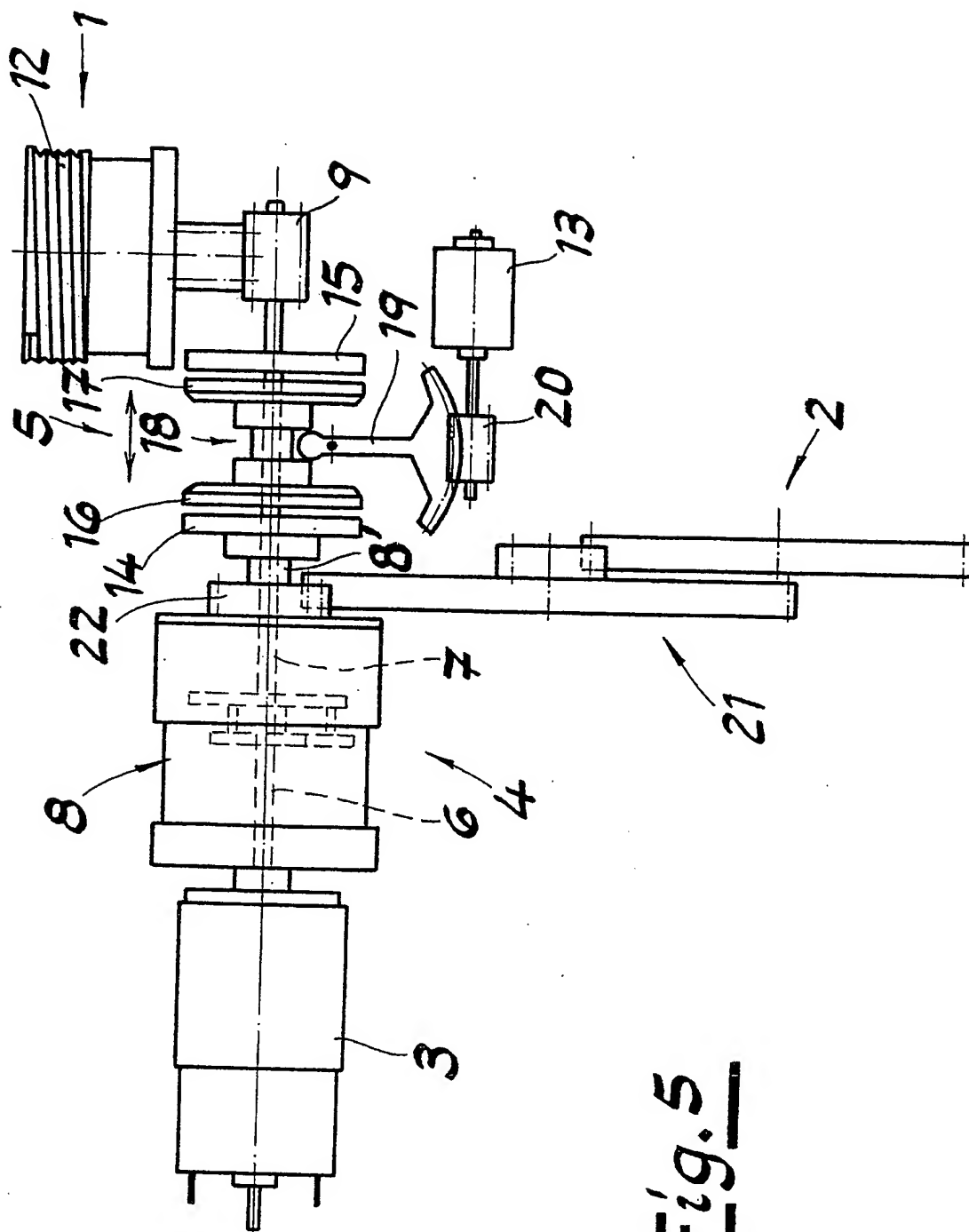


Fig. 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 03/03969

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 E05F15/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 E05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 107 759 A (MILLER ROBIN MIHEKUM) 22 August 2000 (2000-08-22) column 4, line 5 - line 54; figures 2-4	1,2,4,8, 9
X	US 6 412 223 B1 (HIEBL JOHANN) 2 July 2002 (2002-07-02) column 2, line 56 -column 3, line 19; figure 2	1,9,10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 May 2004

Date of mailing of the international search report

02/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Witasse-Moreau, C

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/03969

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6107759 A	22-08-2000	WO 0054390 A1	14-09-2000
US 6412223 B1	02-07-2002	DE 10047946 A1	19-04-2001
		FR 2799227 A1	06-04-2001

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2004)

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03969

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E05F15/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E05F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 107 759 A (MILLER ROBIN MIHEKUM) 22. August 2000 (2000-08-22) Spalte 4, Zeile 5 - Zeile 54; Abbildungen 2-4	1,2,4,8, 9
X	US 6 412 223 B1 (HIEBL JOHANN) 2. Juli 2002 (2002-07-02) Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 19; Abbildung 2	1,9,10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind die Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

### \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*g\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

25. Mai 2004

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

02/06/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Witasse-Moreau, C

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03969

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6107759 A	22-08-2000	WO 0054390 A1	14-09-2000
US 6412223 B1	02-07-2002	DE 10047946 A1	19-04-2001
		FR 2799227 A1	06-04-2001

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)